Крыжановский О. Л., Рейхардт А. Н. Жуки надсемейства Histeroidea (семейства Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae).— Л. : Наука.— 434 с.— (Фауна СССР; Т. 5. Вып. 4).

Белгородский опорный пункт
ВНИИЗР

Поступила в редакцию
24.XII 1979 г.

УДК 632.937.12

И. А. Акимов, Л. А. Колодочка

AMBLYSEIUS LONGISPINOSUS (EVANS) (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) — ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ХИЩНЫЙ КЛЕЩ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА

В биологическом методе защиты растений закрытого грунта от паутинных клещей широко используется хищный клещ *Phytoseiulus persimilis*. Предложены и другие виды акарифагов этого семейства (*Metaseiulus occidentalis, Iphiseius degenerans, Amblyseius swirskii, A. fallacis* и др.), интродуцированные преимущественно из субтропической зоны и проходящие в настоящее время акклиматизацию в ряде районов нашей страны (Бегляров, 1979).

Очевидно, что универсального акарифага, одинаково эффективного против различных видов растительноядных клещей в зонах с отличающимся климатом, не существует. В связи с этим в настоящее время продолжается поиск перспективных хищных форм в различных климатических зонах СССР. Принципы отбора таких акарифагов рассмотрены нами ранее (Акимов, Колодочка, Старовир, Барабанова, 1975).

В настоящей статье излагаются некоторые результаты проведенных в 1978—1979 гг. на Южном Сахалине и о-ве Кунашир работ, которые являются частью многолетних исследований по изысканию перспективных для биометода акарифагов.

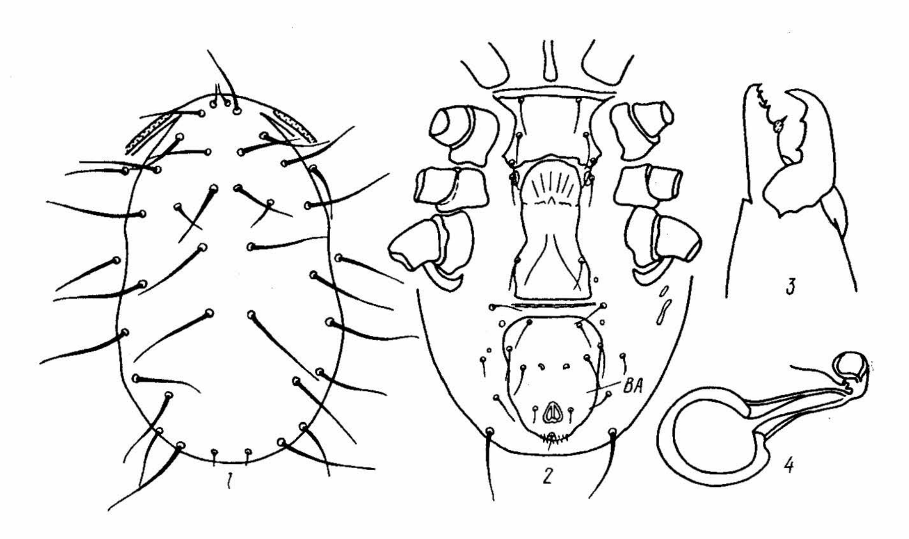
В результате выполненных в полевой лаборатории предварительных испытаний из 16 апробированных клещей был отобран *Amblyseius longispinosus* (Evans), заметно отличающийся высоким уровнем агрессивности по отношению к обыкновенному паутинному клещу (*Tetranychus urticae*) и значительной скоростью размножения. Этот вид известен в Индонезии, Индии, Австралии, Тасмании, Новой Зеландии, Филлипинах, Малайзии, Японии, Южной Америке; в СССР — на Дальнем Востоке (Приморский край) (Вайнштейн, 1979).

В 1962 г. *A. longispinosus* был собран нами в колониях тетраниховых клещей на пырее в с. Астраханка и на подсолнухе в окр. г. Уссурийска (Приморский край). На Сахалине и Кунашире этот клещ был обнаружен на 21 виде травянистых, кустарниковых и древесных растений из семейств Rosaceae, Labiatae, Papilionaceae, Celastraceae, Ranunculaceae, Gramineae, Fagaceae, Betulaceae, Salicaceae, Compositae, Caryophyllaceae, Pinaceae в окр. пос. Урожайное, Таранай, Песчанское, Новоалександровск Анивского р-на, пос. Анива, пос. Охотское, Утесное Корсаковского р-на, в окр. г. Холмска, в пос. Головнино Мало-Курильского р-на. Как правило, особи этого вида встречались в колониях паутинных клещей.

Размноженные в экспедиционной лаборатории на растениях сои, зараженной клещами-тетранихидами, клещи *A. longispinosus* были доставлены в Институт зоологии АН УССР (Киев), где в течение двух лет продолжалось изучение данного акарифага.

Взрослые самки *A. longispinosus* (рисунок) имеют овально-яйцевидную форму тела обычных для клещей этого рода размеров (длина 350, ширина 250 мкм). Голодные клещи желтовато-белесые, напитавшиеся — приобретают окраску пигментов жертвы. Спинной щит самки с 17 парами длинных мелкозазубренных щетинок, вентроанальный щит несет 3 пары преанальных щетинок и пару хорошо выраженных анаeasy-

ных пор за ними. На ногах IV пары имеется длинная макрохета. Сперматека удлиненная, с тонкой короткой шейкой. Подвижный палец хелицер с 2, неподвижный — с 3 зубцами. Самцы мельче самок (длина 270, ширина 180 мкм), сходны с ними, но имеют более широкий вентро-анальный щит и придатки на хелицерах (сперматодактили), играющие роль при оплодотворении.



Amblyseius longispinosus (Evans), самка:
1 — спинной щит, *2* — вентральная сторона тела, *3* — хелицера, *4* — сперматека, *ВА* — вентро-анальный щит.

Развитие *A. longispinosus* проходит по обычной для фитосейид схеме: яйцо, шестиногая личинка, восьминогие прото- и дейтонимфа, взрослая особь (самка, самец). Неоплодотворенные самки яиц не откладывают. Питание личинок не зафиксировано; нимфы, как и половозрелые особи, питаются животной пищей. Фитофагия у этого вида нами не отмечена.

В качестве пищи для *A. longispinosus,* по нашим наблюдениям, могут служить различные виды тетраниховых клещей. У обыкновенного паутинного клеща и клещей других видов этого рода хищник поедает особей на всех фазах их развития. Однако взрослых тетранихид этот акарифаг начинает уничтожать после того, как съедены яйца, личинки и нимфы жертв, более доступные для него. Та же картина наблюдается при питании боярышниковым клещом (*Amphytetranychus viennensis*). Причем хищник способен регулировать численность этих вредителей в природных условиях (Акимов, Колодочка, Горголь, 1980). Своеобразно питание *A. longispinosus* клещом *Panonychus ulmi*. Взрослые особи этого вредителя поедаются одновременно с личинками и нимфами. Однако прочная оболочка яиц *P. ulmi* не позволяет хищнику питаться ими. Самки *Schizotetranychus tiliarium* имеют небольшие размеры и видимо поэтому хищник одинаково охотно уничтожает клещей на всех фазах их развития.

При изучении воздействия температуры на продолжительность развития *A. longispinosus* установлено, что при относительно низких температурах (14° С) он уступает в скорости развития некоторым видам хищных фитосейид (таблица). Однако при высоких температурах (30° С) *A. longispinosus* обладает значительным преимуществом в этом отношении, обгоняя в развитии клеща *Ph. persimilis* на целые сутки (20% общей длительности развития последнего от яйца до имаго).

Для характеристики *A. longispinosus* очень важен и такой показатель, как длительность репродуктивного периода, в течение которого самка наиболее активно питается. Он составляет у этого вида 8—17 суток. При этом в сутки взрослая самка уничтожает в среднем до 45 яиц обыкновенного паутинного клеща, а всего за период

Действие постоянных температур на длительность (сутки) преимагинального развития некоторых видов клещей-фитосейид

Хищник	Температура, °С				Лит. источник
	30	26	18	14	
Ph. persimilis	4,9	6,0 *	11,5	18,7 **	Бегляров, Ущеков, 1972
A. andersoni	4,3	5,1	9,7	22,5	Оригин. данные
A. longispinosus	3,9	4,6	11,0	27,5	Оригин. данные

Примечание: * — данные получены при 25° С; ** — данные получены при 13° С.

эпродукции — до 655 яиц. В течение первой недели жизни самки ее яйцепродукция достигает максимума и составляет 4—5 яиц в сутки. Общая яйцепродукция одной самки составляет 45—57 яиц, причем подавляющая их часть откладывается в первые две недели жизни.

Сравнение рассмотренных выше экологических показателей (трофики, развития, продуктивности) у клеща *A. longispinosus* и других видов позволяет сделать заключение, что изучаемый вид обладает определенными преимуществами, особенно при высоких температурах. К ним относится высокая скорость развития в таких условиях, значительная прожорливость акарифага и относительно высокая для клещей-фитосейид плодовитость.

Следует отметить, что *A. longispinosus* и ранее исследовался с целью определения го пригодности для биометода (Mori, 1969). В упомянутой статье этот вид указываетя как регулятор численности паутинных клещей на клевере в природных условиях -ва Хоккайдо, то есть в непосредственной близости от региона, охваченного нашими сследованиями.

При сравнении видов *A. longispinosus* и *Ph. persimilis* Мори (Mori, 1969) сделал ывод о меньшей агрессивности первого по отношению к жертве, основываясь на том, то этот хищник уничтожал меньше взрослых самок, которые предлагались акарифаам в его опытах. Однако, по нашему мнению, такой вывод ошибочен, поскольку не ыло проведено сравнение отношения хищников к более ранним, преимагинальным фаам тетранихид (яйцо — дейтонимфа). Чрезвычайно высокая, как и у *Ph. persimilis* одвижность, активный поиск объектов питания, прожорливость позволяют клещу . *longispinosus*, по нашим наблюдениям, быстро уничтожать яйца и преимагинальные азы в колониях паутинных клещей. После чего, оставшись без предпочитаемой пищи, карифаг начинает поедать взрослых особей вредителя. Это приводит к быстрому нижению численности паутинных клещей в колониях и к полному нарушению возрастэй структуры их популяции, которая еще до полного уничтожения вредителя оказыэется состоящей преимущественно из взрослых самок и не пополняется молодыми, элее продуктивными. В свою очередь последнее обстоятельство препятствует быстрому арастанию плотности популяции вредителя и снимает непосредственную угрозу его ассового размножения.

Особый интерес представляет возможность применения данного акарифага при ысоких температурах. В закрытом грунте часто наблюдается повышение дневных эмператур выше 32—34° С, что снижает эффективность *Ph. persimilis* (Акимов, Колочка, Мужанов, 1977) и вызывает необходимость проведения специальных работ по лекции хищника на устойчивость к высоким температурам (Ворошилов, Лежнева, 981). В этих условиях вид *A. longispinosus* не теряет своей эффективности, поскольку ія его развития температура в интервале 30—36° С не только не является лимитиющим фактором, но обеспечивает нормальное развитие с минимальной продолжильностью 3,2 суток при 32° С. Активность питания хищника при этом не претерпевает гативных изменений.

Таким образом, обитающий в пределах СССР вид фитосейидного клеща *Amblyseius longispinosus* является перспективным для биометода акарифагом. Доступность его для проведения любых научно-исследовательских работ, в том числе токсикологических, связанных с получением резистентных линий, делают этот вид акарифага особенно перспективным.

SUMMARY

The promising predator *Amblyseius longispinosus* was revealed among phytoseiid mites from South Sakhalin and Kunashir. Different tetranychid species might be as prey for it under laboratory conditions. *A. longispinosus* exerted an appreciable natural control of the Tetranychus' species and *Amphytetranychus viennensis* in field conditions.

Laboratory investigations exposed that a number of ecological parameters in *A. longispinosus* was better than those of *Phytoseiulus persimilis*, a well-known agent in biological control. Development of *A. longispinosus* was completed for 3.9 days on the average at 30° C that one day less than development of *Ph. persimilis* under similar conditions. *A. longispinosus* remained to be active under high levels of temperature (to 36° C) and its development was normal under these conditions, whereas the temperature 35° C is critical for development of *Ph. persimilis*. The gravid females *A. longispinosus* consumed on the average about 45 prey eggs per day (to 655 eggs per whole of female life) and laid in oviposition period (8-17 days) 45-57 eggs. The maximal level of reproduction was 4-5 eggs per day.

H. Mori (1969) reported *A. longispinosus* is a poor predacious species compared with *Ph. persimilis* because more adult females *T. urticae* were consumed by the latter species under similar experimental conditions. It is impossible to agree with the conclusion that *A. longispinosus* is poor predator on the whole because this predacious mite consumes more actively the immature stages of prey first of all, thus disturbing the age balance of tetranychid population, and this circumstance prevents from the rapid increase in prey density and eliminates the threat of pest outbreak.

From the data presented in this paper it seems conclusive that *A. longispinosus* is the promising predator in biological control of tetranychid mites on the greenhouse plants.

Акимов И. А., Колодочка Л. А., Горголь В. Т. Основные закономерности регулирования численности растительноядных клещей естественными врагами в биоценозах Южного Сахалина.— В кн.: Исследования по энтомологии и акарологии на Украине: Тез. докл. II съезда УЭО, Ужгород, 1—3 октября 1980 г. Киев, 1980, с. 244—245.

Акимов И. А., Колодочка Л. А., Мужанов Н. Н. Поиск местных видов клещей-фитосейид.— Защита растений, 1977, № 5, с. 26.

Акимов И. А., Колодочка Л. А., Старовир И. С., Барабанова В. В. Комплексное изучение клещей-фитосейид как основа выявления перспективных акарифагов.— В кн.: Тез. докл. VIII Междунар. конгр. по защите растений: Тез. докл. советских участников Конгресса. М., 1975, с. 144—145.

Бегляров Г. А. Результаты исследований и перспективы интродукции и акклиматизации хищных клещей сем. Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) в СССР.— В кн.: Состояние интродукции и акклиматизации перспективных энтомофагов, акарифагов и фитофагов важнейших вредителей и сорняков в странах — членах ВПС/МОББ: Докл. симпоз. 20—23 ноября 1979 г. Киев, 1979, с. 26—35.

Бегляров Г. А., Ущеков А. С. Экология хищного клеща фитосейулюса Phytoseiulus persimilis A.-H. и результаты его практического применения в СССР.— In: Zeszyty problemowe postępów nauk rolniczych. Warszawa, 1972, z. 129, s. 93—101.

Вайнштейн Б. А. К фауне хищных клещей семейства Phytoseiidae — (Parasitiformes) Приморского края.— В кн.: Наземные членистоногие Дальнего Востока. Владивосток, 1979, с. 137—144.

Ворошилов Н. В., Лежнева И. П. Массовая селекция фитосейулюса на устойчивость к высокой температуре.— Бюлл. ВНИИ защиты растений, 1981, № 47, с. 3—7.

Mori Hans. The influence of prey density on the predation of Amblyseius longispinosus (Evans) (Acarina: Phytoseiidae).— Proc. 2nd Intern. Congr. Acarol., Sutton Bonington, 1967. Budapest, 1969, p. 149—153.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
8.VI 1981 г.